міністерство ОСВІТИ І НАУКИ україни

уманський НАЦІОНАЛЬНИЙ університет САЛІВНИЦТВА

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Новак Ж.М.

**ОСНОВИ НАСІННЄЗНАВСТВА**

Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисциплін «Основи насіннєзнавство» і «Насіннєзнавство» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 Агрономія вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації

**Умань – 2022**

Рецензент: доктор с.-г. наук О. І. Улянич (Уманський НУС)

Новак Ж.М.

Основи насіннєзнавства

Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисциплін «Основи насіннєзнавства» і для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 Агрономія вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2022. 16 с.

**Рекомендовано до видання** кафедрою генетики, селекції рослин та біотехнології УНУС протокол №7 від «5» лютого 2022 р.) та методичною комісією факультету агрономії (протокол № 7 від «7» лютого 2020 р.).

**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Насіннєзнавство — галузь біологічних знань, що вивчає розвиток насіння на материнській рослині від утворення зиготи до достигання, стан насіння та процеси, що в ньому відбуваються від збирання до сівби, у період сівба–сходи та переходу молодих рослин до автотрофного живлення. Є теоретичною основою технології вирощування, післязбиральної обробки, зберігання і проростання сходів у польових умовах.

У процесі еволюції у рослин виникла здатність утворювати насіння, яке несе спадкову основу організму, містить запасні поживні речовини, необхідні для його розвитку, і в багатьох випадках володіє пристосувальними функціями для поширення.

Рівень урожайності рослин залежить від якості насіння та зовнішніх факторів розвитку рослин. У свою чергу якість посівного матеріалу зумовлюється генотиповим потенціа­лом сорту, а також наявністю запасних речовин, анатомо-морфологічною структурою та фізіологічним станом насіння. Генотип організму є константним явищем, а наз­вані інші властивості насіння визначаються умовами розвитку материнських рослин і є результатом модифіка­ційної мінливості. Отже, завдання насінництва полягає в тому, щоб на основі знання оптимальних умов формування високоякісного посівного матеріалу створювати усі пере­думови для найповнішої реалізації потенційних можли­востей сорту, тобто розмножувати насіння високопродуктивних сортів із збереженням і покращенням їх чистосорт­ності, стійкості до несприятливих умов і врожайних вла­стивостей.

Насіння формується у процесі життєдіяльності материн­ської рослини у певних умовах навколишнього середовища. Внаслідок впливу різних ендогенних та екзогенних факто­рів у різні періоди життя материнських рослин насіння на­буває різних змін.

Ендогенними є фактори, викликані причинами внутрішнього походження. Екзогенні — викликані причинами зовнішнього походження.

Гетероспермія(від грець­кого getero — інший та sperмa — насінина)—відмінність насіння за морфологічними ознаками, біохімічним складом та фізіологічним станом, здатністю проростати і забезпечувати певну продуктивність рослин у потомстві.

Сукупність хімічних перетворень, що відбуваються в живих організмах і забезпечують їх життєдіяльність, на­зивається обміном речовин, або метаболізмом. Види метаболізму: анаболізм — синтез складних речовин із більш простих, що супроводжуються поглинан­ням енергії; катаболізм — розщеплення складних молекул до простих компо­нентів, при якому вилучається хімічна енергія.

Запасні речовини насінини забезпечують живлення проростка на початковому етапі онтогенезу (в гетеротроф­ній фазі його розвитку). Основними запасними речовинами насіння більшості видів рослин є білки, вуглеводи та ліпіди.

Гармонійний розвиток організму зумовлюється генотипово, однак внаслідок дії різних факторів деякі елементи йо­го структури або окремі функції порушуються. Мінливість будь-якої ланки організму призводить до зміни суміжних еле­ментів. Ці зміни можуть бути глибокими (генотиповими) або менш глибокими (модифікаційними).

Основні елементи продуктивності рослин — кількість суцвіть на одиницю площі, кількість насінин, що розвиваються у суцвітті, та їх маса. Кожен із цих компонентів є результатом взаємодії ендогенних факторів організму та агроекологічних умов.

Умови, необхідні для одержання високого врожаю, не завжди збігаються з умовами, що сприяють формуванню високоякісного посівного матеріалу.

Основу будь-якої технології вирощування сільськогос­подарських рослин становить правильно спланована та освоєна сівозміна. Спеціалізовані насінниць­кі сівозміниповинні забезпечувати потреби виробництва у висо­коякісному насінні культур, сортів, генерацій. Попередниками не можуть бути рослини, насіння яких важко відокремлюється, а також рослини різних сортів або категорій одного виду. Різні попередники зумовлюють і неоднакову систему удобрення.

Недостатня кількість елементів мінерального живлення впливає переважно на кількість насіння, що формується, і практично не впливає на його хімічний склад. Виняток становлять випадки го­строї нестачі поживних речовин.

Молоде насіння, що розвивається на материнській рослині, характеризується високою концентрацією сполук азоту і фосфо­ру. Це пов'язане з процесами активного метаболізму в тканинах насіння. У міру дозрівання концентрація сполук азоту і фосфору, у тому числі амінокислот і активних фосфорильних груп, а в крох­малистому насінні - моноцукрів, зменшується, а фітину — підви­щується. Також залежно від типу насіння в ньому збільшуються вміст і концентрація крохмалю, білка й олії.

Дефіцит мінеральних речовин — досить рідкісне явище для насіння. Можна легко виявити умови, які спричинять утворення насіння з дефіцитом мінеральних речовин і, відповідно, вжити заходи для запобігання цьому.

Застосування мінеральних добрив викликає різноманітні змі­ни не лише в тканинах вегетативних органів, а також і в міне­ральному складі насіння. Наприклад, насіння пшениці, яке ви­рощувалося на фоні з високим вмістом фосфору, мало низький вміст азоту порівняно з насінням, яке було вирощене без внесен­ня цього елементу. Внесення в ґрунт азотних, калійних добрив сприяє зменшенню вмісту фосфору в зерні. Зміна хімічного складу ґрунтового розчину викликає зміну в хімічному складі насіння.

Вміст основних елементів мінерального живлення в насінні може змінюватися залежно від наявності цих елементів у ґрунтовому розчині. Велике значення має співвідношення основних елементів, що входять до складу добрив. Цей фактор може бути вирішальним для рівня врожаю і якості насіння.

Змінюючи умови кореневого живлення рослин, можна управля­ти формуванням якості насіння. Вміст азоту, фосфору та калію в насінні змінюється залежно від умов живлення у 1,5-2 рази, тоб­то фізіологічні особливості насіння також підлягають істотним змінам.

Основні макроелементи, до яких належать азот, фосфор, ка­лій та кальцій, використовуються рослинами для синтезу органіч­них речовин, зокрема білка, вуглеводів, жирів тощо.

Обробіток ґрунту під насінницькі посіви неіс­тотно відрізняється від системи обробітку під товарні по­сіви.

Біологічні властивості насіння зумовлю­ються площею живлення рослин, яка залежить від норми висіву та способу посіву. Норма висіву залежить від архітектоніки рослин: висоти, кущистості, облистяності, розміщення листкової пластинки віднос­но стебла (кута нахилу листка) і коефіцієнту вигину ли­стка.

Строки сівбизалежать від сор­тових особливостей, кліматичних і погодних умов, запасів вологи, типу ґрунту та інших факторів. У насінницьких посівах сівба повинна проводитись у оптимальні строки.

На етапізбирання та зберігання насіння ставляться вимоги до запобігання змішуванню культур, сортів, генерацій, недопущенню помилок, що призводять до знеособлення й вибракування насіння. Не допускається надходження на тік і в складські приміщення товарного зерна, складування фуражу, будматеріалів та інших матеріальних цінностей.

Насіннєвий комплекс і прилегла територія повинні утримуватися в чистоті, бути вільними від бур'янів та падалиці культурних рослин, товарної продукції, щоб упередити засмічення насіння й поширення хвороб та шкідників. Особливу увагу слід звертати на охайну працю на токах, де працівники з взуттям, одягом та інвентарем можуть переносити насіння із одного вороху в інші. Необхідно обмежувати перебування на току сторонніх осіб та транспорту.

Транспортні засоби використовують у роботі тільки після ретельного очищення і перевірки в спеціально відведеному місці. Їх рух територією насіннєвого комплексу здійснюється за визначеними маршрутами, які виключали б перенесення насіння з одного майданчика на інші.

До початку збирання здійснюється підготовка току й складів до приймання насіння: ремонт, видалення сторонніх предметів і сміття, розсипів зерна, дезінфекція приміщень, прилеглої території, тари, інвентарю, спецодягу, насіннєобробних машин, замурування нір гризунів. Біля в'їзду на територію та входу в насіннєві комори за необхідності обладнують дезінфекційні ящики.

Із ростом рівня механізації сівби, збирання, транспорту­вання та післязбиральної обробки насіння стрімко підви­щується його механічне пошкодження. Поряд з цим травму­вання насіння зумовлюється й іншими причинами — пош­кодженням шкідниками та ураженням хворобами, впливом екологічних факторів. Виходячи з цього, усі можливі форми травмування насіння можна розділити на три типи: меха­нічне, біологічне, екологічне.

Під час зберігання насіння виділяють два періоди: у перший період відбувається післязбиральне дозрівання, в результаті якого поліпшуються властивості насіння, в дру­гий період — старіння насіння, яке призводить, як прави­ло, до його погіршення.

Кожне насіннєсховище має бути забезпечене інвентарем і при­ладами, необхідними для проведення контролю за якістю насін­ня (термометри, психрометри, щупи), а також етикетками, плом­бами і також бланками для етикетування всіх партій насіння. Те­риторію навколо насіннєсховища слід очистити від сміття і про­вести знезаражування.

Спеціалізоване насіннєсховище повинне забезпечити повне зберігання сухого насіння від псування і засміченості іншими культурами і сортами. Допускається завантаження сухого насін­ня в ємності зерносховища при максимальній висоті насипу і від­повідно до технічних вимог насіннєсховищ за умови регулярного забезпечення проведення спо­стережень за станом якості насіння. В усіх випадках при макси­мальному завантаженні ємностей рівень насіння має бути на 15- 20 см нижчий від верхнього краю засіка або бункера.

Щоб запобігти змішуванню або засміченню, забороняється розміщувати в суміжних засіках або штабелях насіння двох сортів однієї культури, а також насіння тих культур, які важко відділити одну від одної, наприклад, пшениці і жита, пшениці і ячменю.

З метою більш раціонального розміщення припускається об'­єднання дрібних партій насіння одного сорту другої і наступних генерацій сертифікованого насіння, якщо вони близькі за категорією чистоти, станом вологості і засміченості, але вирощені на різних полях. Відсоток сортової чистоти об'єднаних партій визначають за нижчим пока­зником, а посівні якості насіння — за даними аналізу середнього зразка, відібраного від об'єднаної партії. Не допускається об'єд­нання насіння різних категорій сортової чистоти.

При розміщенні насіння в мішках необхідно дотримуватися таких вимог. У сховищах з асфальтованою або бетонною підло­гою укладання мішків здійснюється на дерев'яні піддони завви­шки 10-20 см від підлоги. Штабелі мішків необхідно вкладати по два або по три.

Висота штабелю для зернових і зернобобових культур та греч­ки — від семи мішків, для проса, сої, рицини, арахісу, гірчиці, ріпака — шість мішків. Відстань між штабелем і стіною сховища по­винна бути не менше ніж 70 см. Такими ж мають бути проходи між сусідніми штабелями.

З метою збереження якості насіння необхідно встановити сис­тематичне спостереження за температурою, вологою, органолеп­тичними показниками якості (запахом, кольором), заселеністю шкідливими комахами та ураженням хворобами.

**СХЕМА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Самостійна робота студентів виконується у вигляді описового завдання. На неї виділяється 104 години, тобто, на опрацювання кожної теми припадає 2 години. Кожна самостійна робота оцінюється в 0,5 балів.

За результатами опрацювання джерел наукової літератури студент готує самостійну роботу у вигляді реферату.

Самостійна робота складається із титульного аркуша (додаток 1), викладу основного матеріалу та списку використаної літератури.

Після викладу основного матеріалу розміщується список використаної літератури. Посилання на літературу робиться в тексті самостійної роботи. Список використаної літератури розміщується в порядку цитування.

Приклад оформлення титульного аркуша наведено в додатку 1.

**ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТАМИ**

1. Розвиток насіннєзнавства у нашій країні
2. Етапи насінництва
3. Категорії насіння
4. Ви моги до сортових і посівних якостей насіння
5. Екологічна різноякісність
6. Матрикальна різноякісність
7. Генотипічна (генетична) різноякісність
8. Ка­тегорії гетероспермії
9. Аномальні явища при формуванні насіння
10. Порушення у формуванні зародків
11. Порушення у формуванні ендосперму
12. Віддалена гібридизація
13. Індукований мутагенез
14. Гетерозис
15. Поліплоїдія
16. Нагромадження: азотистих речовин
17. Нагромадження вуглеводів
18. Нагромадження ліпідів
19. Нагромадження фітину
20. Мінливість насіння у межах материнської рослини
21. Маса, лінійні розміри насіння та їх співвідношення
22. Морфотипи зародків як показник біологічних властивостей насіння
23. Поняття про екологію насіння
24. Мінливість продуктивності рослин
25. Мінливість посівних властивостей насіння
26. Мінливість урожайних властивостей насіння
27. Визначення зон оптимального насінництва
28. Значення сорту
29. Мінливість насіння як реакціяна умови росту материнських рослин
30. Місце в сівозміні
31. Обробіток ґрунту
32. Мінеральне живлення рослин
33. Норма висіву
34. Строки сівби
35. Комплексна дія агротехнічних факторів та програмування вирощування насіння
36. Строки та способи збирання
37. Травмування насіння
38. Умови зберігання і прийоми підвищення якості насіння у післязбиральний період
39. Вплив вологості на якість насіння при зберіганні
40. Сушіння
41. Очищення, сортування і калібрування насіння
42. Заходи зі зниження травмованості насіння у процесі післязбиральної обробки
43. Знезараження і поєднання його з іншими прийомами підготовки насіння
44. Роль ґрунтово-кліматичних і метеорологічних умов
45. Значення властивостей ґрунту
46. Вплив бур’янів, хвороб і шкідників
47. Значення біологічних особливостей сільськогосподарських культур
48. Вплив якості насіння на польову схожість
49. Лабораторна схожість
50. Крупність
51. Ваговитість, фізіологічна зрілість, неоднорідність насіннєвого матеріалу у врожаю
52. Протруювання, мікроелементи, ростові речовини

*Додаток 1*

міністерство ОСВІТИ І НАУКИ україни

уманський національний університет садівництва

Кафедра генетики, селекції

 рослин та біотехнології

**Самостійна робота з дисципліни**

**«Насіннєзнавство»**

**на тему:**

**«ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПРИ ЗБЕРІГАННІ»**

Виконав: студент 14 -а групи

Грабов І.А.

Умань – 2022

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / За ред. М.М. Гаврилюка К.: Аграрна наука, 2007. 216с.
2. Жатова Г. О. Загальне насіннєзнавство : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2009. 273 с.
3. Макрушин М.М. Насіннєзнавство польових культур. К.: Урожай, 1994. 208с.
4. Шемасньов В.І., Крвалевська Н.І., Мороз В.В. Насінництво польових культур: Навч. Посібник. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2004. 232с.
5. Державний стандарт України «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові і посівні якості, ДСТУ 2240-93. К., 1994. 74с.»
6. Закон України «Про насіння і садивний матеріал». Голос України. – 2003. 28 січня.
7. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція і насінництво польових культур. К.: Вища школа, 1994. 453с.
8. proces\_virobnictva\_nasinnya.jpg
9. Волкодав В.В. Міжнародні правила з тестування насіння: Навчальний посібник / За ред. В.В. Волкодава. Херсон: \Олді-плюс, 2011. 416 с.

Навчальне видання

Новак Жанна Миколаївна

Насіннєзнавство

Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисциплін «Насіннєзнавство» і «Насіннєзнавство сільськогосподарських культур» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2020. 15 с.

Відповідальна за випуск Ж.М. Новак

Підписано до друку 4.11.2016 р. Формат 60×90/20

Обсяг 0,6 умов. друк. арк. Наклад 20 прим.

Замовлення № .

Редакційно-видавничий центр Уманського НУС.

Свідоцтво ДК №2499 від 18.05.2006 р.

20305, м. Умань, вул. Інститутська, 1

Тел.: 8 (04744) 3-22-3